

MENU

SEARCH

INDEX

JAPANESE

LEGAL
STATUS

1 / 1

Reference mentioned but not cited 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-183133

(43)Date of publication of application : 30.06.1992

(51)Int.Cl. H04L 9/00

H04L 9/10

H04L 9/12

H04M 1/68

(21)Application number : 02-313385

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 19.11.1990

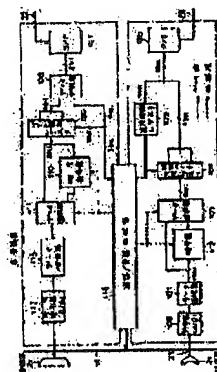
(72)Inventor : HIEDA TAKASHI
MATSUMOTO HIROYUKI

(54) CIPHER TALKING TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to switch non-cipher talking to and from cipher talking easily and to intensify the extent of cipher by starting decipher processing of a decipherer using control information and by synchronizing the start of ciphering with the start of deciphering.

CONSTITUTION: In the case that a talker actually intend to transfer ciphered voice data, by pushing a cipher switch after setting a cipher key, a voice transmitting/receiving section 116 recognizes transfer of voice data, makes a cipherer 102 start cipher processing, and selects and outputs voice data ciphered by a data selector 103. On the other hand, a telephone set that received voice data is instructed by the voice transmitting/receiving section 116 to start the decipher processing of decipherer 110, and controls a data selector 111 to select and output an output of the decipherer 110. When depressing the cipher switch, the data selector 103 selects an output of data compressor 101, thereby sending ordinary voice data that is not yet ciphered.



Reference mentioned but not cited 1

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A) 平4-183133

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成4年(1992)6月30日

H 04 L 9/00

9/10

9/12

H 04 M 1/68

7341-5K

7117-5K

H 04 L 9/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑰ 発明の名称 秘話電話装置

⑱ 特 願 平2-313385

⑲ 出 願 平2(1990)11月19日

⑳ 発 明 者 稗 田 隆 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

㉑ 発 明 者 松 本 博 幸 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

㉒ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉓ 代 理 人 弁理士 草 野 卓

明 細 書

1. 発明の名称

秘話電話装置

2. 特許請求の範囲

(1) 送話器(マイク)からのアナログ信号をディジタル信号に変換するnビット幅の符号器と、

その符号器の出力をnビット単位で暗号化するストリーム暗号形式を適用した暗号器と、

その暗号器よりの暗号化された出力データと、上記符号器の出力データとの何れかを選択する第1データ選択器と、

送信データが暗号化されているか否かを示す情報と、相手装置に対して暗号に関する状態変更を要求する情報とからなる制御情報と上記第1データ選択器の出力データとを出力する送話部と、

受信したディジタル信号を上記制御情報と上記データとに分割するデータ分割器と、

その分割されたデータを、nビット単位で復号するストリーム暗号形式を適用した暗号復号器と、

その暗号復号器の復号出力データか、上記デ

ータ分割器よりのデータとの何れかを選択する第2データ選択器と、

その第2データ選択器から出力されるデータをアナログ信号に変換して受話器に出力する符号復号器からなる受話部と、

送信するデータを暗号化して送信するか否かを指示するスイッチと、

このスイッチの状態から送信制御情報を作成するとともに上記第1データ選択器を制御し、受信した制御情報の状態から上記第2データ選択器を制御する制御部と、

を具備する秘話電話装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、電話において音声信号を暗号化して会話をを行うことができる秘話電話装置に関するものである。

(従来の技術)

音声信号を直接暗号化するアナログ暗号化方式として、スペクトル反転暗号方式(詳細は例えば、

今村、服部、小園：“音声スペクトル反転秘話におけるコンパングとエンファシスによる通話品質改善効果”、信学論(B)、J64-B、5、pp.425-432(昭56-05)参照)、サンプルした音声の時間順序および周波数を入れ替える方式(詳細は例えば、N.S. Jayant, R.V. Cox, B.J. McDermott and A.M. Quinn: “Analog scramblers for speech based on sequential permutations in time and frequency”, Bell Syst. Tech. J. 62, 1, pp. 25-46 (Jan.1983) 参照)、サンプルした音声の極性を一定規則に従って反転する方式(詳細は例えば、S. Asakawa, F. Sugiyama and M. Nakamura: “A voice scrambler for mobile communication”, IEEE Trans. Veh Technol. 29, 1, pp. 81-86 (Feb.1980) 参照)等がある。また、FFT (Fast Fourier Transform: 高速フーリエ変換)の手法を応用したFFTスクランブル方式(詳細は例えば、松永、大川、桜井、古賀：“FFTを用いた全2重アナログ秘話装置とその基本動作”、信学論(A)、J72-A、4、pp.692-

702(昭64-04)参照)が提案されている。

また電文を暗号化すると同様な手法で行うように、音声信号を符号化した後、暗号化するデジタル暗号化方式が提案されている。

現在デジタル通信のセキュリティ対策として、送信者または受信者の一方が暗号鍵を決め相手に同一の暗号鍵を送ってから、送信側で送るべきデータ(平文)をその暗号鍵で暗号化して暗号文を送信し、受信側では先の暗号鍵で受信した暗号文を暗号の逆変換つまり復号し、もとの平文に戻す方法が用いられている。これらで使用されている暗号アルゴリズムは不特定相手と暗号通信を行うために暗号化アルゴリズムを公開することが必須となる。アルゴリズム公開型暗号の代表例としてDES(DESアルゴリズムの詳細は例えば、D. W. Davies and W.L. Price(上掲監訳)：“ネットワーク・セキュリティ”、日経マグローヒル社、1985 pp.55-84参照)、FEAL(FEALアルゴリズムの詳細は例えば、宮口、白石、清水：“FEAL-8暗号アルゴリズム”、研実報 第

37巻第4/5号、1988 pp. 321-372 参照)がある。

次に、暗号利用形式(暗号利用形式の詳細は例えば、D.W. Davies and W.L. Price(上掲監訳)：“ネットワーク・セキュリティ”、日経マグローヒル社、1985 pp.85-102 参照)は以下の4形式がある。

- ① ECB形式 (Electronic Codebook mode).
- ② CBC形式 (Cipher Block Chaining mode).
- ③ CFB形式 (Cipher Feedback mode).
- ④ OFB形式 (Output Feedback mode).

[発明が解決しようとする課題]

アナログ暗号化方式の前記最初の三方式は、暗号強度が弱い、信号処理遅延による会話のやりにくさ、暗号化による復号音質の劣化等の欠点がある。また最後の方式は、信号処理遅延による会話のやりにくさ、暗号化による復号音質の劣化、通常の会話から暗号化した会話状態に切り換えるのに時間がかかる等の欠点がある。またアナログ暗号化方式では、網から送られて来る着信音(第3

者からの着信があることを知らせる音声信号)を受けても暗号通話中のときは意味不明なノイズとして受話され、着信音を認識できないため通話中着信のサービスを受けることができない。

ISDNがサービス開始される以前では伝送路網はアナログ伝送がベースになっており、同一の音声信号を伝送するのにデジタル伝送ではアナログ伝送の約20倍の周波数帯域が必要となり、アナログ伝送を利用して電話のデジタル暗号化はコスト面からみて実現された例はない。しかしISDNが普及するに従って電話による会話をデジタル暗号化方式で暗号化して行うことが考えられる。この場合、暗号強度を強くする点からストリーム暗号形式を適用するとよいが、このストリーム暗号形式の暗号は暗号開始時点が相手方却不知道と復号することができない。つまり、互いに会話を行う相互の電話機の暗号器と復号器との動作開始を同時に行う必要がある。しかし、電話においてはデータ通信の伝送制御手順のようなプロトコルがないため暗号開始時点を相手方に知

らせる手段が必要となる。また相手側の電話に出る者が話をしたい者であることを確認する必要がある。従って、通常の(暗号化していない状態)会話により、相手を確認した後に、暗号化した会話に切り替えることになり、このとき、暗号および復号の同期が簡単にとれることが必要となる。また第三者からの着信があった場合(通話中着信)、相互の電話機の暗号器と復号器の動作を同時に停止させ、相手側を保留状態にして第三者と通話を行い、第三者と通話が完了すれば再度相手と通話することができる必要がある。

この発明の目的は、非暗号会話と暗号会話との切替が容易で、暗号強度が強い暗号化機能を有する秘話電話装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

この発明の秘話電話装置によれば、

送話器(マイク)からのアナログ信号をデジタル信号に変換する n ビット幅の符号器と、

上記符号器の出力を n ビット単位で暗号化するストリーム暗号形式を適用した暗号器と、

送信するデータを暗号化して送信するか否かを指示するスイッチと、

このスイッチの状態から制御情報を作成するとともに第1データ選択器を制御し、受信した制御情報の状態から第2データ選択器を制御する制御部と、

を具備する。

(作用)

暗号化されていない通常会話中に、第1スイッチを操作すると、暗号化音声出力されると共に制御情報がそのことを示すようになり、相手側でその制御情報から、暗号復号器の復号処理を開始し、暗号の開始と、その復号の開始とが同期する。暗号会話中に第三者から着信があると、暗号解除を行いこれにより制御情報がそのことを示す状態となり、それまでの相手を通常会話に戻して保留し、第三者と通話できる。つまりこの装置により、通信回線上での盗聴防止、通信中の任意の時点からの暗号通信の開始、暗号通信の終了の實現、および暗号通信中での第三者からの着信が可能とな

その暗号器よりの暗号化されたデータを出力するか、符号器のデータを出力するかを選択する第1データ選択器と、

送信データが暗号化されているか否かを示す情報と、相手装置に対して暗号に関する状態変更を要求する情報からなる制御情報と第1データ選択器から出力されるデータを入力し、シリアルに出力する並列直列変換器とからなる送話部と、

受信したデジタル信号を並列に変換する直列並列変換器と、その直列並列変換器の出力を制御情報とデータとに分割するデータ分割器と、

そのデータ分割器の出力データを、 n ビット単位で復号するストリーム暗号形式を適用した暗号復号器と、

その暗号復号器の復号データか、上記データ分割器のデータかを選択して出力する第2データ選択器と、

その第2データ選択器から出力されるデータをアナログ信号に変換し受話器に出力する符号復号器とからなる受話部と、

る。

(実施例)

以下、この発明の一実施例について図面により説明する。

第1図はこの発明の秘話電話装置(暗号機能付きデジタル電話機)の実施例の構成を示す。この装置は本体1、本体1に接続されたハンドセット2、本体1とISDN(Integrated Services Digital Network)の加入者線路4とを接続するための回線終端装置(DSU)3とから成る。

本体1には、本体全体の制御を行うマイクロプロセッサ部5が設けられ、マイクロプロセッサ部5が実行するプログラムを格納するROMおよびデータを一時蓄えておくRAMからなるメモリ部6と、暗号化された音声信号を復号してハンドセット2の受話器2rへ音声信号を出力する受話部8と、ハンドセット2の送話器2sからの音声信号を暗号化して、または暗号化することなく送出する送話部9と、

マイクロプロセッサ部5によってISDNのD

チャネルのレイヤ3を制御するレイヤ3制御部10と、押しボタンダイヤル15、暗号スイッチ17、暗号解除スイッチ17'のキー入力と、送信するデータの暗号状態を表示する自暗号表示器50、相手暗号表示器50'とを制御するキー入力/出力制御部12とが設けられている。更にDSU3とのインタフェース変換を行うドライバ/レシーバ13と、ISDNのBチャネルのレイヤ1およびDチャネルのレイヤ1, 2を制御するレイヤ1, 2制御部14と、電話番号を入力したり暗号鍵を入力する押しボタンダイヤル15と、送信する情報の暗号開始および暗号解除を指示する暗号スイッチ17(この暗号スイッチ17はトグルスイッチになっており押下すると暗号開始指示と暗号解除指示とになる)と、相手に対して送信する情報の暗号化を終了するように要求する暗号解除スイッチ17'(この暗号スイッチ17'はトグルスイッチになっており再度押下すると暗号解除指示が解除となる)と、送信する情報が暗号化されている場合表示する自暗号表示器50と、

セッサ部5へ供給される。

第2図に第1図の送話部9および受話部8の内部構成を示す。

送話部9において、符号器100は、送話器(マイク)2sから入力された音声データを8ビット(1バイト)のデジタル情報に変換(例えばCCITT勧告G, 711)し、データ圧縮器101は符号器100から出力される64Kbpsの速度のデジタル情報をADPCM符号化して32Kbpsの速度に圧縮する(例えばCCITT勧告G, 721)。

この発明の実施例ではデジタル化した音声信号が8ビット(1バイト)単位であること、会話を行うためにリアルタイム性を要求されること、ISDN網または回線上のビット誤りの影響を極力抑えること、強い暗号強度にすることにより、ストリーム暗号形式であるOFB形式の8ビットフィードバックを適用する。

暗号器102は送話/受話制御部116の指示によりデータ圧縮器101から入力された1バイ

受信した情報が暗号化されている場合表示する相手暗号表示器50'とが設けられる。

ISDNの加入者線路4はDSU3に接続され、マイクロプロセッサ部5、メモリ部6、受話部8、送話部9、各制御部10, 12とは内部バス19によって接続され、受話部8からの受信信号20(アナログ信号)はハンドセット2の受話器2rに供給され、ハンドセット2の送話器2sからの送話信号21(アナログ信号)は送話部9へ供給され、レイヤ1, 2制御部14からのBチャネル信号22は受話部8へ供給され、送話部9からのBチャネル信号23はレイヤ1, 2制御部14へ供給され、押しボタンダイヤル15の出力信号25はキー入力/出力制御部12へ供給され、暗号スイッチ17の暗号要求信号27はキー入力/出力制御部12へ供給され、暗号解除スイッチ17'の解除要求信号27'はキー入力/出力制御部12へ保持され、受話部8からのCPU割込み信号30はマイクロプロセッサ部5へ供給され、送話部9からのCPU割込み信号31はマイクロプロ

トの音声デジタル信号を1バイト単位で暗号化する。データ選択器103は送話/受話制御部116の指示によりデータ圧縮器101の音声データか、暗号器102から出力された暗号化音声データかのいずれかを選択して出力し、送信データ保持レジスタ104は1秒間にデータ選択器103から出力される32Kbpsの速度の音声データを保持し、その上位4ビットと下位4ビットとを交互に、送話/受話制御部116の指示により2倍の64Kbpsの速度で出力する。

送信制御レジスタ105は送話/受話制御部116より出力された4ビットの制御情報を保持し、並列直列変換器106は送信制御レジスタ105の4ビットの制御データ(上位)と、送信データ保持レジスタ104から出力される4ビットの音声データ(下位)との一組のパラレルデータ(8ビット)を1ビット幅のシリアルデータに変換してBチャネル信号23として出力する。

受話部8においては直列並列変換器107は受信したBチャネル信号22(1ビット幅のシリア

ルデータ)を1バイト幅のバラレルデータに変換し、データ分割器108は直列並列変換器107より出力された1バイトのデータを保持し、上位4ビットの制御情報を送話/受話制御部116に、下位4ビットの音声データをバイト組立レジスタ109に転送する。バイト組立レジスタ109はデータ分割器108の制御情報に応じてデータ分割器108から転送される4ビットの音声データを上位部分、又は下位部分として保持して8ビットの音声データを作成する。暗号復号器110は送話/受話制御部116の指示によりバイト組立レジスタ109の音声データ(1バイトのデジタル信号)を1バイト単位で復号する。

データ選択器111は送話/受話制御部116の指示により暗号復号器110の出力音声データか、バイト組立レジスタ109の出力音声データかのいずれかを選択して出力し、データ伸張器113はデータ選択器111より出力される32Kbpsの速度の音声データを64Kbpsの速度の音声データに戻し(伸張し)、符号復号器112はデー

タ伸張器113の速度64Kbpsの音声データ(1バイト幅のデジタル信号)を音声信号(アナログ信号)に変換する。

第3図にBチャンネルを流れるデータの形式を示す。

この実施例では、32KbpsのADPCM符号化方式を採用しているため、音声データを転送するためには、本来Bチャンネルの持っている64Kbpsの転送容量の半分しか必要としない。このため、1バイトの音声データを上位、下位に分割し、その4ビットの音声データに制御情報の4ビットを加えて64KbpsとしてBチャンネルにデータを送信する。

送信データの第7ビット目b7はその送信データの音声データ(b3~b0)の4ビットが暗号化されている場合は“1”、それ以外は“0”とされ、送信データの第6ビット目b6が“1”の場合は相手装置に対し、音声に対する暗号処理を中断して通常の暗号処理されていない通話に変更することを要求することを示し、送信データの第

5ビット目b5は未使用(“0”)であり、送信データの第4ビット目b4はその下位のb3~b0の音声データが元の1バイトデータにおける上位部分(“1”)か下位部分(“0”)を示し、送信データの第3ビット目~第0ビット目b3~b0は音声データである。

この発明は、ISDN基本インタフェース加入者線の情報チャンネル(Bチャンネル)を用いて、音声を符号化して通話を行うデジタル電話機に適用できる。以下このデジタル電話機を例に、第1図、第2図を用いてこの発明の動作を説明する。

この発明を適用した発信側の暗号機能付きデジタル電話機(以下「X電話機」と記す)と、同じくこの発明を適用した着信側の暗号機能付きデジタル電話機(以下「Y電話機」と記す)と、同じくこの発明を適用したX電話機に着呼する暗号機能付きデジタル電話機(以下「Z電話機」と記す)との間において、ISDNサービスで提供されている回線交換の呼設定機能(=ISDNの回線交換サービスとその呼設定機能の詳細は例え

ば、日本電信電話株式会社編纂:“技術参考資料INSネットサービスのインタフェース 第3分冊(レイヤ3回線交換編)”,電気通信協会、1989参照)を用いて、X電話機のBチャンネルとY電話機のBチャンネルが接続された後の時点より説明を行う。

まず音声を暗号化して通話を行う前に、第三者への漏洩防止のために、Y電話機のハンドセットを取った者は、X電話機をかけた者がこれから話を行いたい相手であるか否かを確認する必要がある。確認方法として、最初に会話内容から判断する。もしY電話機のハンドセットを取った者が、X電話機をかけた者が話を行いたい相手でなければその時点で電話を切ればよい。

次の確認方法として、何らかの手段、例えば郵送で予め送られている暗号鍵(当事者同志のみしか知らない数字の組み合わせ)を双方が各電話機の押しボタンダイヤルより暗号鍵を入力し、暗号スイッチを押下し暗号通話を開始する。もしY電話機側で入力した暗号鍵が間違っていれば通話不

能（両者の受話器からは意味不明の音が聞こえる）となり、通話内容が相手に漏洩する事はない。またISDN網または回線上の何処かで盗聴しようとしてもこの発明を適用した電話機で、先と同じ暗号鍵で通話内容を復号しない限り盗聴は不可能である。

一方、X電話機とY電話機との間で暗号通話中にZ電話機からX電話機に着信があった場合（暗号通話中であっても通信中着信は網からDチャンネル経由で知らされるため認識可能）、X電話機とZ電話機との間は最初は相手確認等のために、先のX電話機とY電話機との間と同様に暗号化しない通話を行う必要があること、および保留されたY電話機には網から保留音を送られてくるため、X電話機とY電話機とは何れも暗号化しない通常の通話に戻す必要がある。

以上より、暗号機能付きデジタル電話機で暗号通話を実現するには暗号通信の開始、終了を任意の時点で行う必要がある。

以上の必要となる動作の、具体的動作を以下に

より、暗号復号器110の復号処理を開始すると共にデータ選択器111を制御し、暗号復号器110の出力を選択出力させる。

自電話機からみて、送信データが暗号化されている場合、自暗号表示器50を点灯させ、相手から送られた受信データが暗号化されている場合相手暗号表示器50'を点灯させる。これら表示器50、50'の表示を見てデータの状態が認識できる。

④ 音声データを暗号化して転送している状態で、再度暗号スイッチ17を押下すると上記③と逆の制御を行い、つまりデータ選択器103はデータ圧縮器101の出力を選択して通常の暗号化されていない音声データの送信になる。

⑤ 何らかの理由（送信、受信とも伝送誤り等）で会話が困難になった場合に、相手に対して暗号処理を終了するように要求する場合、相手暗号解除スイッチ17'を押下する。この結果、制御情報に変化し、送信データ中のb6が“1”となる。Bチャンネル経由で受信した送信データ中のb6が

説明する。

① Bチャンネルを通じてX、Y電話機が接続されると、まず、通常モード（お互いに暗号がかかっていない通話）で会話を開始する。

② お互いに相手が確認できた場合、各々前もって定めていた暗号鍵を押しボタンダイヤルから入力してマイクロプロセッサ5によりこの暗号鍵を暗号器102及び暗号復号器110に設定させる。

③ 通話者が実際に暗号化された音声データを転送しようと思った場合、暗号鍵の設定後、暗号スイッチ17を押すことにより送話／受話制御部116が認識し、暗号器102に暗号処理を開始させると共にデータ選択器103で暗号化された音声データを選択して出力させる。この場合、制御情報に変化し、送信データ中のb7が“1”に設定される。

一方、Bチャンネル経由で受信した受信データ中のb7が“1”に設定された音声データを受け取った電話機側は送話／受話制御部116の指示に

“1”を検出した電話機側では、送話／受話制御部116により、これ以降転送する音声データを暗号化しないようにデータ選択器103を制御し暗号器をバイパスさせ出力する。この結果、送信データ中のb7が“0”となる。

なお、送信側の電話機で暗号処理したデータと、暗号化されていないデータとは送信データ中のb7により完全に受信側の電話機で認識可能であり、送信側の暗号器と受信側の暗号復号器との間の状態の不一致は発生しない。

⑥ X、Y電話機でお互いに暗号化した音声データによる通話中に、例えばX電話機にZ電話機から着信があった場合、X電話機で暗号スイッチ17、相手暗号解除スイッチ17'の両方を押下し、暗号化状態が解除されたことを表示器で確認後、Y電話機を保留し、X、Z電話機間で通話する（いわゆるキャッチホン動作）。

X、Z電話機間の通話完了後、X、Y間の通話は暗号鍵が既に設定されているため、容易に暗号状態での通話を再開（暗号スイッチの押下のみ）

できる。

上述のように通常会話中に例えば、X電話機で暗号スイッチ17を押すと、X電話機から暗号化された音声と、そのことを示す制御情報とが送信され、これを受信したY電話機では自動的に暗号復号化を行うことになり、X電話機からY電話機への送信音声は暗号化されるが、Y電話機で暗号スイッチを押さないと、Y電話機からX電話機への送信音声は暗号化されない。つまり片方向のみ暗号化通信となる。従って両方向とも暗号通信としたい場合は、暗号通信に入る際に、X電話機及びY電話機の双方で暗号スイッチ17を押すようにすれば、X電話機の送信音声の暗号化と同期して、Y電話機で暗号復号化が行われ、Y電話機の送信音声の暗号化と同期してX電話機で暗号復号化が行われる。

X電話機、Y電話機的一方、例えばX電話機で暗号スイッチ17を押すと、上述のようにX電話機の送信音声の暗号化と同期してY電話機で暗号復号化が行われ、これと同時に暗号化したことを

示す制御情報を受信すると、Y電話機では暗号スイッチ17を押さなくても送信音声は暗号化すると共に、その制御情報を暗号化していることを示す状態にしてX電話機へ自動的に送信するようにしてもよい。このようにすれば一方が暗号スイッチ17を押せば両方向とも暗号通信となる。この場合は暗号解除は暗号スイッチを押すと、その時、暗号通信状態か否かを考慮し、暗号通信状態であれば暗号解除を行う動作をし、つまり**b7=0**として送信し、これを受信した側では、その送信側も自動的に暗号解除にするようにすれば、暗号解除スイッチ17及び**b6**を省略できる。

〔発明の効果〕

以上の説明から理解されるように、この発明は下記の効果を有する。

- ① DES、FEAL等の暗号アルゴリズムで、かつストリーム暗号形式を使用しているため暗号強度は強い。
- ② 暗号、復号はデジタル信号で行うため、暗号化による復号音質の劣化はない。

③ 暗号、復号処理を符号器（実施例では符号器100及びデータ圧縮器101を含むもの）の出力幅単位（実施例では32Kbps、8ビット単位）で行っているため信号処理遅延が少ない。これにより会話のやりにくさはない。

④ 会話途中で、相手とは独立に暗号化されたデータ送信状態、暗号化されていないデータ送信状態に自由に変更可能であり、通話途中であっても容易に第三者の着信を受けることができる。

⑤ 簡単な構成であるためハードウェア規模が小さく、現在のLSI技術で容易にチップ化可能な範囲であり、安価に装置の実現が可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示すブロック図、第2図は第1図中の受話部8および送話部9の内部構成を示すブロック図、第3図は実際の転送データ（1バイト）の形式を示す図である。

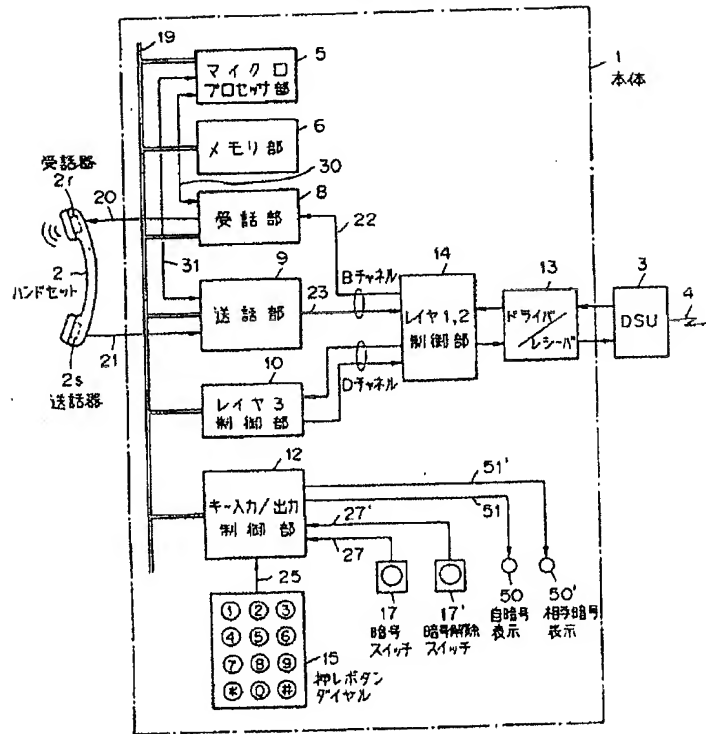
1：本体、2：ハンドセット、3：DSU、5：マイクロプロセッサ部、6：メモリ部、8：受話部、9：送話部、10：レイヤ3制御部、12：キ

ー入力／出力制御部、13：ドライバ／レシーバ、14：レイヤ1、2制御部、15：押しボタンダイヤル、17：暗号スイッチ、17'：暗号解除スイッチ、100：符号器、101：データ圧縮器、102：暗号器、103：データ選択器、104：送信データ保持レジスタ、105：送信制御レジスタ、108：データ分割器、109：バイト組立レジスタ、110：暗号復号器、111：データ選択器、112：符号復号器、113：データ伸張器、116：送話／受話制御部、**b0**～**b3**：音声データ、**b4**：音声データの上位／下位部表示、**b7**：自データ暗号化表示。

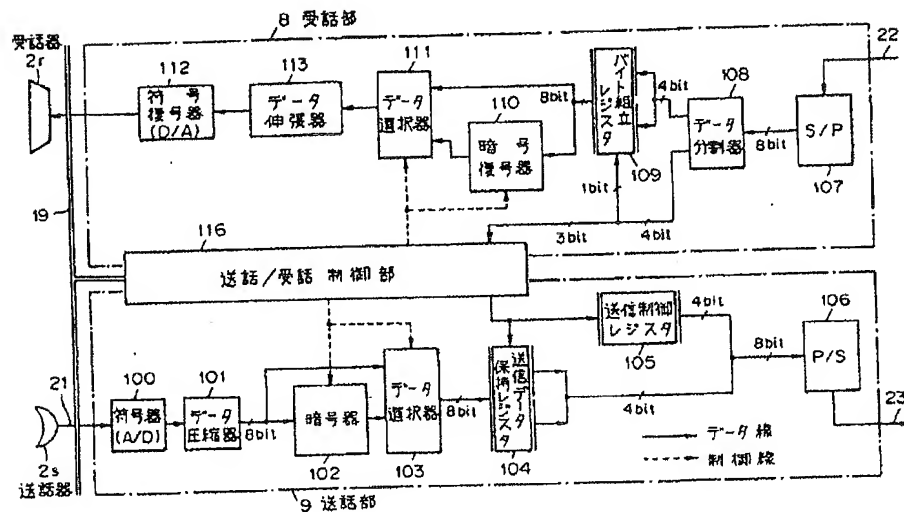
特許出願人 日本電信電話株式会社

代理人 草野 卓

✱ 1 



为 2 区



为 3 图

